

## 2. アロースター下水道及び排水計画

### (1) 案件概要

1) 調査の種類	M/P+F/S
2) 現況区分	実施中
3) 調査期間 コンサルタント	1979年2月～1981年3月 (株) 日水コン
4) 相手国の 担当機関	アロースター市庁 排水灌漑局 (D I D)
5) 要請の背景	マレーシア政府は大きな都市には下水道を建設していく意向を持ち、第3次マレーシア・プラン (1976～80) では当初クアラルンプール市のみの下水道事業が含まれていたが、中間改訂では6ヶ所の計画が組み込まれた。本調査のケダ州アロースター及びその近郊市街地における下水道建設は第4次マレーシア・プランの一環で計画されており、1978年にマレーシア政府より、日本政府に対してアロースターの下水道及び排水計画の作成について要請があった。
6) サイトまたは エリア	M/P マレイ半島北東海岸タイ国境に隣接州、アロースター地区、 クアラケダ地区、合計4,250ha F/S Alor Sektarの優先地区 (187ha)
7) 事業費 (単位: US\$1,000)	M/P 総事業費 47,673 (内貨分 38,421) F/S 総事業費 8,700 (内貨分 7,100)

### (2) 調査終了後の動向

下水の第1フェーズのD/Dが1990～92年に実施されたが、1993年に民営化政策が決定したため建設は実施されていない。アロースターを含むケダ州とペルリス州の下水事業の実施を担当するIWK事務所が1995年6月に設置され、D/Dを見直す予定である。IWK事務所にはアロースター市から下水エンジニアが12人移籍し計画作成を行っている。建設は1997/98年に開始するというプロポーザルが出されており、それが実現すれば2000年頃に建設完了の見込みである。アロースター地区内のコタスター (都市部) では、今後の土地開発は52プロジェクトに上る予定で、IWKは30軒以上の住宅開発地域にセントラル・セプティックシステムを、100軒以上の住宅開発地域は酸化池または活性汚泥方式の処理等を義務づけた。

排水は第1フェーズのD/Dが1990～91年に行われ、1991年から建設工事が行われている。1995年12月に完成予定。工費はM\$3,000万で、洪水対策ということで連邦政府予算が割り当てられた。第7次計画 (1996-2000) では5地域800haの工事が計画され、総額M\$1億の内M\$1,500万が承認されている。

### (3) 技術移転の成果

研修員受け入れ、OJT、報告書作成を通しての技術移転が行われた。

### (4) 補完的調査等の要望

アロースターの開発予測が低く、もっと広域の計画が必要であるとのことである。また、高い技術アプローチを歓迎するとのコメントもあった。

(5) 調査結果要約表

提案事業	現 況
<p><b>&lt;M/P&gt;下水道計画</b>  面積: 3,300ha、人口: 139,600人(1979)、318,300人(2000)。施行は1981~2000年を4期で実施。分流式(雨水は開渠、汚水は暗渠)。処理法: エアレーテッド・ソニケーション・ボンド法を提案するが当初はスタビリゼーション・ボンド法で処理を開始、後に転換。工場排水は家庭排水と合併処理(但し前処理する)。処理区: 5(処理分区は10)。日平均汚水量(処理水量): 5区105,020m<sup>3</sup>。処理場所要用地: 134.8ha。幹線: 全延長47km、管径375~1,050mm。枝線: 全延長380km、管径225~300mm。ポンプ場: 18ヶ所。  第1期事業規模は1700万M<sup>3</sup>/年。第2期以降の公共団体の負担はそれぞれ1900, 2200, 2700万M<sup>3</sup>/年。維持管理費は200, 300, 500, 700万M<sup>3</sup>/年。  <b>排水計画</b> 計画区域面積: 125ha+流入区域104ha。排水区域は4(主要排水区1)。幹線排水路1本(延長1,700m)。降雨頻度: 住宅地域2年、商業/工業地域5年、主排水路100年。  全体の建設費450万M<sup>3</sup>/年、維持管理費5万M<sup>3</sup>/年。  <b>&lt;F/S&gt;</b>  調査区域: B-1処理分区の40%, 187ha。人口: 25,240人(ロースター中心地で昼間人口を加えると40,300人)。  <b>第1期下水道施設:</b> 公共下水管渠: 延長21,970m、管径225~1,050mm。マンホール個数: 297。ポンプ場2ヶ所(2000年次能力コラム・エム 9.6m<sup>3</sup>/分、タンジ・オン・ベンタハラ 14.5m<sup>3</sup>/分)。処理場(スタビリゼーション・ボンド法)1ヶ所(処理可能水量17,000m<sup>3</sup>/日、ファカルグレイブ・ボンド水面積7.27ha、マチュレーション・ボンド2.63ha)。  第1期総事業費は1700万M<sup>3</sup>/年、財政計画は外貨540万M<sup>3</sup>/年が外国政府融資、現地貨1500万M<sup>3</sup>/年は連邦政府融資、土地購入費290M<sup>3</sup>/年は連邦政府補助金。  <b>排水計画</b> 排水系統は3: ランガ排水区(252ha、計画区域内94ha)、プアラ排水区(62ha)、ランガ排水区(43ha)。タラ川沿いに堤防、ポンプ場と貯留池、導水路で結ぶ。幹線排水路: 2,655m、導水路: 800m、枝線排水路: 5,155m、橋: 4ヶ所、ゲート: 4ヶ所、ポンプ場: 1ヶ所、貯留池: 1ヶ所、堤防: 600m。建設費総額1680万M<sup>3</sup>/年。維持管理について、DIDが幹線排水路を、MPKSが枝線排水路を管理する。維持管理費22.5万M<sup>3</sup>/年。第1期事業建設費440万M<sup>3</sup>/年。</p>	<p><b>下水</b>  D/D(第1フェーズ)1990~92年に実施  建設: 1993年に民営化政策が決定したため建設はまだ実施されていないが、クダ州とベルリス州の下水事業を担当するIWK事務所が1995年6月に設置された。建設は1997/98年に開始というプロポーザルが提出されている。  JICAのF/SとD/Dの主要相違点  ・コスト: F/SM\$1,000~1,500万、D/DM\$4,000万  ・対象面積: F/S 187ha、D/D 337ha  ・処理方式: F/Sスタビリゼーション・ボンド、D/Dエアレーテッドラグーン。土地の価格が8倍に上昇したため土地を少なくする目的  ・処理システム: F/S集中処理システム、D/D分散処理システム。集中だとコスト高のため。  ・ポンプの数: メインポンプは基本的には同じだが、サブがD/Dではもっと多い。  <b>排水</b>  D/D  期間: 1990~91年。  工費: M\$100万(連邦政府予算)  <b>建設</b>  期間: 1991年~95年12月。  工費: M\$3,000万(連邦政府予算)  内、ポンプハウスのコストがM\$1,000万。  その維持管理費はM\$20,000/月、内電気代がM\$10,000。  JICAのF/Sと実施の主要相違点  ・対象面積: F/S 187ha、実施 337ha  ・Catchmentの数: F/S 1メジャー、2サブ  実施 1メジャー、1サブ  ・防潮ゲート: F/S 既存の灌漑用堰を利用  実施 ポンプハウス、頻繁に開閉できるよう変更  第7次計画(1996-2000)では5地域800haの排水工事が計画され、総額1億M\$の内M\$1,500万が承認されている。</p>

### 3. クラン地域下水道・排水計画

#### (1) 案件概要

1) 調査の種類	M/P+F/S
2) 現況区分	実施中
3) 調査期間 コンサルタント	1981年3月～1982年12月 (株)東京設計事務所、セントラルコンサルタント(株)
4) 相手国の 担当機関	保健省、住宅・自治省、農業省排水灌漑局(DID) Kelang Town Council
5) 要請の背景	クラン市は首都のクアラルンプールから40kmの距離にあり、クラン港はマレーシア最大の貿易港であるため、クラン流域は経済的にも発展し今後も急速に工業化、都市化することが予想される。だが、クラン市の衛生状況は不十分で、計画区域では浄化槽からの流出水、商店や工場からの排水は直接排水路や河川に排出されており、また既設の排水路が古く随所で浸水が生じ市民の日常生活の障害となっている。地形的にも、クラン市地域はクラン川の水位に比べ低く平坦なため、浸水問題が深刻である。このような状況のもと、クラン市の下水道及び排水計画を緊急に樹立する必要性が認識され、マレーシア政府は長期的な基本計画と緊急度の高い優先地域に対するF/Sの技術協力を日本政府に要請した。
6) サイトまたは エリア	M/P クランノース、クランサウス、ポートクラン、カパール、メルー F/S クランノース、ポートクラン
7) 事業費 (単位:US\$1,000)	M/P 1. 総事業費 116,800      2. 総事業費 204,400 F/S 1. 総事業費 7,200 2. 総事業費 22,400 (内貨分 15,600、外貨分 6,800)

#### (2) 調査終了後の動向

下水は、クラン市が1991年より施設建設のための土地の購入を開始したが、1993年の民営化政策によりストップした。その後1994年12月に民間企業のIWKが事業を引き継いだ。土地購入に関して、JICAのF/Sの提案では広大な処理場用地が必要となる計画だったが、土地価格が調査当時の20M\$/m<sup>3</sup>から200M\$に上昇したため、処理場計画の見直しを行った。IWKがクラン市の一部を1998/99年に、一部を1999/2000年に事業実施を計画している。

排水に関しては、1989年以来クラン市がD/Dと建設を小規模にゆっくりと進めている。F/Sの排水路延長107kmという計画に対し、これまでに建設された排水路はわずか9kmで、8.4%が実施されたに過ぎない。予算面では、JICA調査での見積がM\$2億9300万であるが、現在の計画は総額M\$1,600万と5%をやや上回る規模である。1989～93年までの予算はわずかM\$200万、94～95年はM\$300万、1996年度予算はM\$400万である。防潮ゲートや一部の排水路は農業省灌漑排水局(DID)が以前に建設したが、現在の本プロジェクトに対するDID予算は少なく、クラン市が細々と実施している状況である。

#### (3) 技術移転の成果

研修員受け入れ、OJT、報告書作成を通しての技術移転を行った。大変有用だったという評価である。

#### (4) 補完的調査等の要望

クラン市は潮位の変動が大きく（5.5mの差）、1日に最低4回開閉する状況なので、30の防潮ゲートのオートメ化とテレメトリーシステムが必要である。そのための調査（D/D）は非常に有用である。

（5）調査結果要約表

提案事業	現 況
<p>&lt;M/P&gt; 2000年目標 下水道計画          計画区域: 7,669ha、人口: 205,600人 (1980)、約50万人 (2000年: 計画区域内38万人、周辺地域12万人)、2000年の排水量260l/人/日、全体汚水量223,500m<sup>3</sup>/日。下水道施設は分流式、分散型の下水道システム。処理区 6 (クランノス、クランカス、ボートクラン、ノースポート、カール、ムル)、処理分区11、処理小分区19。施設計画: 幹線、枝線下水管、ポンプ場3、下水処理施設10。処理法: 6ヶ所はエアーテイトラゲーション、4処理区は酸化池。2000年までの3期間の実施計画として10の処理小分区が選定された (3,855ha)。10の処理小分区の2000年までの建設費3億2700万M\$ (内、外貨分9200万M\$)、運営・維持管理費233万M\$ /年 (2000年)。</p> <p>排水計画 計画区域: 7,669ha、流入区域 16,623ha、排水施設計画対象区域: 6,628ha。排水区: 32 (既存排水区に近い)、26排水区が自然流下、6排水区には下流に滞水池を設ける。施設: 107kmの幹線排水路、11,530mの堤防、5つの滞水池、26の防潮ゲートの取り替え、ゲートの監視施設。建設費総額2億9200万M\$、優先度の高い16排水区の施設建設は1億3800万M\$。運営・維持管理費270万M\$ /年 (2000年)。</p> <p>&lt;F/S&gt; 下水道計画          調査区域: 338ha (クランノス処理区、第1処理分区の約35%)、人口: 36,000人 (2000年)。第1期計画 (1985-1990、使用開始1989年) の下水道施設: 幹線管渠 (口径375-1200mm、総延長6,660m)、枝線管渠 (口径225-450mm、総延長56,985m)、カンボン・カンタン中継ポンプ場、コンノート下水処理場 (3系列の酸化池)。事業費4100万M\$ (内、外貨分1800万M\$)、運営・維持管理費153万M\$ /年 (1995年)。</p> <p>排水事業          調査区域: クランノスの一部 (190ha)、ボートクランの一部 (52.5ha)。第1期計画 (1983-1990)。排水施設計画: 幹線排水路 (7,460mの既存開渠の拡幅、ライニング)、防潮ゲート (4既存ゲートの取替え)、堤防 (1980m)、テレメーターシステム (26ヶ所の防潮ゲートの監視センサ、4つのゲートのテレメーターシステム)。事業費1190M\$ (内、870万が幹線排水路、60万が防潮ゲート、10万が堤防、30万がテレメーターシステム、外貨分万M\$)、維持管理費310万M\$ /年 (1995年)。</p>	<p>下水          1991年より施設建設のための土地の購入を開始したが、1993年の民営化政策によりストップした。土地購入に関しては、JICAのF/Sの提案では広大な処理場用地が必要だったが、土地価格が調査当時の20M\$/m<sup>3</sup>から200M\$に上昇したため、処理場計画の見直しを行った。民間企業のIWKがクラン市の一部を1998/99年に、一部を1999/2000年に事業実施を計画している。</p> <p>排水          D/Dと建設が小規模にゆっくりと進んでいる。F/Sの排水路延長107kmという計画に対し、これまでに建設された排水路はわずか9kmで、8.4%が実施されたに過ぎない。          予算的にも、JICA調査の見積が2億9300万M\$であるが、現在の計画は1,600万M\$と5%をやや上回る規模である。1996年度予算は400万M\$である。JICA調査では、資金源として財産税、連邦政府補助金、開発業者からの徴収金 (M\$3,000/エーカー) の3つを想定したが、実質的には財産税しか利用できないため、資金の制約がある。          農業省灌漑排水局 (DID) が以前、以下を建設した。          ・防潮ゲート1ヶ所 (ボートクランのJalan Kem)          ・幹線排水路の一部          現在、本プロジェクトに対するDID予算は少なく、クラン市が細々と実施している状況である。</p> <p>JICAF/SとD/Dの主要相違点          ・防潮ゲート数: F/S 26、実施 35</p>

#### 4. ペナン廃棄物処理計画

##### (1) 案件概要

1) 調査の種類	M/P+F/S
2) 現況区分	一部実施済
3) 調査期間 コンサルタント	1988年1月～1989年8月 八千代エンジニアリング(株)、国際航業(株)
4) 相手国の 担当機関	住宅地方省地域政府局、ペナン市環境衛生部、スランブライ市環境衛生部
5) 要請の背景	マレーシアでは、区域内の廃棄物を処理・処分する責任を有する各市町村が、住宅地方政府省と連携しながら機材整備及び施設整備を進めている。近年の急速な社会・経済活動の進展、都市への人口集中等によりごみ量が急増し、質も変化しており、これに対処するにはこれまでのような短年次の計画のみでなく、より中長期的な基本構想に基づき整備・改善計画を策定する必要がある。そのため住宅地方政府省は、1988年、都市ごみ管理に係る国家行動計画を制定し、その中の重要プログラムとして、マレーシア半島15都市でマスタープランを1995年までに策定することを掲げた。本調査は、これらのモデルとなることを目処に、住宅地方政府省がペナン州、ペナン市、スランブライ市と協調の上、両市の都市廃棄物処理計画調査を日本政府に要請した。
6) サイト/エリア	ペナン市及びスランブライ市(面積1,030km <sup>2</sup> 、人口1,090,600人)
7) 事業費 (単位:US\$1,000)	M/P 1. 総事業費 42,240 (内貨分 42,240) F/S 1. 総事業費 9,730 (内貨分 9,730)

##### (2) 調査終了後の動向

1991～94年まで、ブラウプランの埋立地開発のための準備と一部建設が行われた。準備には、土壌調査、EIA、建設はアクセス道路、フェンス、ウェイトブリッジについて行われた。住宅自治省がインフラ整備を中心に行い(約M\$106万)、州政府が土地の購入及びアクセス道路も建設した(計M\$1,280万)。JICA調査では、埋立地は3ヶ所と計画されたが、ペナン島の土地の取得が困難なため、1994年にブラウプランの埋立地1ヶ所にすると決定された。廃棄物は毎年2%で増加しているため、州政府は更にブラウプランに131haの追加の土地を購入しようとしている。現在、既存のアンバンジャジャ埋立地の容量が残り約半年と少なく、ブラウプラン埋立地を利用し始めた。ペナン島の方は現在島内の既存の埋立地ジャルトンモールを利用しているが、ペナン島の廃棄物も近い将来ペナン橋を使ってブラウプランまでトラック輸送する計画で、ジャルトンモールは中継地になる計画である。ブラウプランは以前は30～40t/日の廃棄量だったが、1995年4月から約600トン廃棄されているとのことである。現在のブラウプランは埋立状況がレベル2で衛生埋立になっていないが、将来的にはレベル4に改善する計画である。民営化される予定で9社が名乗りを上げているが、業者はまだ決定していない。

##### (3) 技術移転の成果

研修員受け入れ、報告書作成を通じた技術移転、供与機材についての教授がなされた。技術移転は有用であったというカウンターパートの評価である。

##### (4) 補完的調査等の要望

JICAチームと関連省庁の職員からなる委員会を作り、JICA調査で出された提案と提言についての実施プログラムをモニターをして欲しい。

(5) 調査結果要約表

提案事業	現 況
<p>&lt;M/P&gt; 調査対象地域: ベナン (MPPP) 及び プラウブラン (MPSP) 両市の市街化区域 (約500km<sup>2</sup>)。人口: MPPP 599,300人, MPSP 531,300人 (1987)、MPPP 718,000人, MPSP 754,100人 (2005)。ごみ収集人口 (推定): MPPP 494,000人 (全体の93%), MPSP 319,000人 (同60%)。事業計画 フェーズ1: 1991年まで, フェーズ2: 1996~2000年, フェーズ3: 2001~2005年。廃棄物処理: MPPPではごみ全量を Pantai Acheh 処分場で直接衛生埋立、MPSPでは Kuala Muda 及び Pulau Burong の2処分場を整備し、直接衛生埋立。2005年までの事業費: 1億7700万M\$。</p> <p><u>MPPP整備事業計画</u> フェーズ1: 車両大型化, 週3回戸別収集, プラスチック袋採用。レベル3衛生埋立処分場整備 (廃棄量560t/日, 容量154万m<sup>3</sup>)。フェーズ2~フェーズ3: 戸別収集からステーション収集に移行。レベル4衛生埋立処分場整備 (廃棄量770t/日, 容量359万m<sup>3</sup>)。</p> <p><u>MPSP整備事業計画</u>も同様。埋立処分場整備は K. Muda と P. Burong の2ヶ所で以下の通り。フェーズ1: レベル3衛生埋立処分場整備 (廃棄量460t/日, 容量122万m<sup>3</sup>)。フェーズ2: レベル3衛生埋立処分場整備 (廃棄量576t/日, 容量157万m<sup>3</sup>)。フェーズ3: レベル4衛生埋立処分場整備 (廃棄量679t/日, 容量153万m<sup>3</sup>)。</p> <p>&lt;F/S&gt; 1995年までに整備・改善する優先事業</p> <p><u>MPPP</u> 計画収集量: 469t/日, 清掃対象道路延長: 735km, 最終処分量: 539t/日。事業計画: 収集改善 ①プラスチック袋採用, ②週3回収集, ③粗大ごみ収集, ④大型のコンパクター車 (10m<sup>3</sup>, 11台), ⑤シンク・マウント・リフティングシステム。民間委託: ごみ収集の87%を委託, ゾーン当たりのごみ収集量30t/日以上。清掃作業改善: 週1回清掃のチーム制, 清掃作業機械化, グラスカッター74台。最終処分場 Pantai Acheh: 廃棄量 560t/日, 総廃棄量 95万t。レベル3の衛生埋立, 埋立面積25ha。上記各事業の投資総額880万M\$, 年間経常費1890万M\$。</p> <p><u>MPSP</u> 計画収集量: 342t/日, 清掃対象道路延長: 1,292km, 最終処分量: 437t/日。事業計画: MPPP と①, ②, ③, ④, ⑤が同じ。他に大口収集体制の整備。民間委託: ごみ収集の50%を委託, ゾーン当たり30t/日以上。清掃作業改善: MPPPと同様の項目。最終処分場 K. Muda, P. Burong: 廃棄量 210t/日, 250t/日, 総廃棄量 34.5万t, 40.9万t。レベル3の衛生埋立, 埋立面積9.2ha, 10.9ha。事業の投資総額1470万M\$, 年間経常費1520万M\$。</p>	<p>1991~94年 プラウブランの埋立地開発のための準備と一部建設が行われた。準備には、土壌調査、EIA、建設はアクセス道路、フェンス、ウェイトブリッジについて行われた。</p> <p>費用: 住宅自治省 約M\$106万 (インフラ整備中心) 州政府 約M\$1,280万 (土地の購入及びアクセス道路も建設)</p> <p>JICAのF/Sと実施の主要相違点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・埋立地: F/S 3ヶ所 実施 プラウブラン1ヶ所</li> <li>・ベナン島の土地の取得が困難というのが主な理由である。廃棄物は毎年2%で増加しているため、州政府は更にプラウブランに131haの追加の土地を購入しようとしている。</li> <li>・ごみの輸送: F/S バージで輸送 実施 ベナン橋、高速道路を使ってトラック輸送</li> <li>・波の条件が不明である上、バージ輸送だと港を作る必要があるなどコスト高なため。</li> </ul> <p>現在のプラウブランは埋立状況がレベル2で衛生埋立になっていないが、将来的にはレベル4に改善する計画である。民営化される予定で9社が名乗りを上げているが、業者はまだ決定していない。</p>

### 3. 総括と提言

#### 3-1 タイ公益事業の総括

##### 3-1-1 タイで開発調査が果たした役割

タイの公益事業の調査の事業化率（見込みを含め）は高い。だが、単に事業化率だけでなく、開発調査の何がどの程度有効に利用されていたか、また開発調査が果たした役割は何かを分析する必要がある。

プロジェクトコンポーネントやプロジェクト規模など概ね調査内容に基づいて事業化された案件は、10件中2件（ノンコー・ラムチャバン送水パイプライン建設計画及びバンコク市クロン水質改善計画）である。それ以外の案件は、一部が事業化され、開発調査が直接事業の準備として役立ったというよりは、むしろ次のような役割の方が大きい。

- 1) 啓蒙的役割：タイ側機関内アップストリームでのコンセンサス造りに利用（バンコク首都圏庁）。
- 2) ガイドラインとしての役割：タイ側が自前で行なう計画設計および民間企業への発注監理におけるガイドラインとして活用（バンコク市下水道整備計画、首都圏周辺市街地区水道拡張計画、チャオピア川下流域下水道整備計画調査、ブーケット市下水排水改善計画）。
- 3) 演習としての計画設計：タイ側カウンターパートにとっては、具体的な計画設計プロセスを日本人技術者と共に行なうことによって、技術や知識を習得する機会となった（内務省公共事業局）。

タイの公益部門では、開発調査を進める過程で積み上げた政府内のコンセンサスや案件に対するプライオリティを無駄にすることなく、開発調査で習得した知識を参考にしながら、自前の計画設計、あるいは民間による計画設計により自前の資金で事業化している例が多い。

##### 3-1-2 タイにおける公益事業開発調査の問題と課題

タイ側が自らの計画設計及び資金で事業化しているということは、タイ国政府機関及び民間セクターの能力の高さを示すものであるが、同時に、JICA開発調査の問題をも反映していると思われる。

第1に、JICA開発調査のインターフェイスに問題がある。多くの場合、タイ国の要請から、かなり遅れたタイミングで開発調査が開始されるので、本当に重要な問題でタイ側のプライオリティが高ければ自前で見切り発車せざるを得ない（チャオピア川下流域下水道整備計画調査は、JICAの調査とカウンターパート自身によるF/SまたはD/Dが同時期に行われ、建設が開始された）。

第2に、事前段階において現状の把握に問題があり、売り手である日本側の技術が先行し、買い手にとって何が必要かについての検討が不十分であったものがある（例えば、バンコク市都市廃棄物整備計画では、当時のバンコクの経済や都市発展レベルからすれば、衛生埋立処理も考えられたが、調査では焼却処理を

決定し、その結果事業化されていない)。

第3に、タイ国の状況の変化及び変化の予測を開発調査実施の過程で十分取り入れて、調査の軌道修正を適切に行なうことが望ましい(バンコック市下水道整備計画)。

第4に、調査期間の問題で、調査期間が長すぎるという意見が少なくない(ノンコー・ラムチャバン送水パイプライン建設計画、東北タイ地方水道施設緊急整備計画、バンコック市下水道整備計画、バンコク市都市廃棄物整備計画)。逆に、調査期間全体は適切としながらも、カウンターパートと共同で働く時間が少なすぎ、報告書作成などいつも慌ただしく終わらせなくてはならないという意見もある(チャオピア川下流域下水道整備計画調査)。

### 3-1-3 タイにおける今後の公益事業分野開発調査の改善点と提言

今後、タイ国公益部門でより効果的な開発調査を行なうために、調査のやり方の改善という点では、1) 要請から採択までの期間の短縮、2) 案件により調査期間の短縮(集約的に行う)、3) カウンターパートとの共同作業を増やす、等が必要となるであろう。

調査内容の改善では、1) 案件形成時に現状の的確な把握をし、相手国の高いニーズやプライオリティに答える、2) 本格的調査実施の段階で、計画の前提条件の変化及び、技術的に対するニーズの変化に柔軟に対応する、3) 従来型のF/Sからアップストリームの開発調査を重視する(先に述べたように、政府内部での啓蒙およびコンセンサス造りに役立てるもので、成果品としてはマスケーププランどまりのもの)。

上記改善点のいくつかは、専門家と開発調査の連携強化を図ることでも実現できると思われる。即ち、開発調査と専門家を一つのパッケージ、あるいはプログラムとして扱うことにより、開発調査の“インターフェイス”を改善する。又、調査を実施するコンサルタント側、及びこれを監理するJICA側が、状況の変化に対応しやすい調査実施の仕組みを工夫する必要がある。

タイにおける公益事業関連の開発調査の優先分野を考えると、前述のようにタイは水道事業を含めインフラストラクチャーの整備に民間セクターの参加を促進しようとしている状況であり、下水道は民営化の計画はないが、既に全国の下水道整備プログラム(1991~2000)が策定され、それに沿って建設が実施されている。内務省と科学技術環境省の所管の問題があり、見通しがついていない地域もあるが、いずれにせよタイ政府が自ら設計し建設する計画である。タイにとって未経験の分野は、上水道で言えば各地の水道事業の民営化の方法、下水道で言えば建設ではなく維持管理及びコスト回収の方に移っている。但し、下水の建設に関連するものでも設計基準やマニュアルという標準化についてはニーズがある。技術協力が求められる分野も、民営化、維持管理、基準類の作成及び料金設定に関する技術移転や人材育成であろう。この点、JICAの従来型の建設事業の開発調査から、ソフトの調査に重点を移していく必要があると思われる。



る。

廃棄物処理については、まだ比較的新しい分野でありこれから必要性が増大してくると思われる。ただ、留意しなくてはならないのは、地域の条件（土地の入手可能性等）や地方政府の財源問題、地元の反対運動（埋立場や焼却場をめぐって）等の制約があり、一筋縄には行かない点である。他の分野として、タイの経済発展、特に製造業の急成長により、産業廃棄物及び産業排水の処理が今後増大してくることが予測される。この分野の案件はプライオリティが高くなる可能性がある。タイ側の希望する新しい分野としては、ゴミの減量がある。これも、技術と政策面が一体となったソフト面での支援が望まれている例である。

### 3-2 マレーシア公益事業の総括

#### 3-2-1 マレーシアで開発調査が果たした役割

マレーシアの公益事業の4調査は、一部実施済を含めて全案件事業化されているが、事業化された内容を見ると、概ね調査計画の内容に基づいて事業化されたと見られる案件は、4件中1件（ベナン州下水道・排水計画）だけで、この案件についても排水は実施されず下水事業のフェーズ1のみ実施された。

それ以外の案件は、一部が事業化され開発調査が直接事業の準備として役立ったというよりは、むしろマレーシアが詳細設計や建設を行う際のガイドラインや比較参照する教材としての役割の方が大きい。ゼロからスタートするよりは、具体的なJICAの調査結果を指針としたり比較検討の材料とする方が、効果的・効率的であったと考えられる（アロースター下水道及び排水計画、クラン地域下水道・排水計画、ベナン廃棄物処理）。

マレーシアでは、開発調査で習得した知識や調査結果を参考にしながら、自前の設計、あるいは民間による設計を行い、すべて自国資金で事業化している。

#### 3-2-2 マレーシアにおける公益事業開発調査の問題と課題

マレーシアにおける公益事業分野のJICA開発調査の問題として次の点が指摘できる。

第1に、事前段階において当時のマレーシアのニーズ及びプライオリティの把握が不十分だったために事業化が遅れた点である。例えば、クラン地域は洪水対策は重要であるが、当時下水道も最優先される地域であったのか、あるいは排水の調査だけで十分だったという可能性もある。実際、排水事業は細々と行われているが、下水は調査終了後の9年後に土地購入を開始しただけである（1993年に民営化政策が決定したためクラン市はストップした）。

第2に、マレーシア側の実施の財源の把握に問題があったと考えられる点である。JICAの下水排水の開発調査が、かなり近い時期に3つも行われたが（ペナン州が1976～79、アロースターが1979～81、クランが1981～82）、マレーシア側にそれを実施できる財源、または外国借入の見込みがあると予測できたのか、等の疑問がある。プライオリティとも関連するが、実際にアロースターでD/Dが開始されたのは1989年（排水）と1990年（下水）、クランでは下水のための土地購入が開始されたのは1991年になってからで、両者とも下水は事業化はされていない。

調査終了から何年もたつと、地域の状況がかなり変化するので、調査結果をそのまま利用することも難しくなり非効率である。

### 3-2-3 マレーシアにおける今後の公益事業分野開発調査の改善点と提言

今後、マレーシアの公益部門でより効果的な開発調査を行なうために次の点が考えられる。

- 1) マレーシアの現状、政策とプライオリティを十分把握する。
- 2) 資金のアヴェイラビリティを把握する（最近は何借款を中止するなど外国借入が急減し、上下水道事業の民営化を始め自国資金での事業が増えると予測される）。
- 1、2によって、F/SからD/D及び実施にあまり時間がかからないで結び付くような案件を採択する。
- 3) マレーシアが公益部門の民営化を進めている状況の中で、民活路線を管理する国としての政策レベルでのM/P策定等、従来型のF/Sからアップストリームの開発調査に移行する。

前述のようにマレーシアは、上下水道及び廃棄物処理を含む公益事業の整備を民営化しようとしている。下水道はIWKという民間企業による設計、建設、運営が決定しており、上水道の民営化も一部具体化しており、廃棄物処理も民営化の計画が進んでいる。民営化の方法についても経済企画庁（EPU）が自前で研究を続けている。このような状況下では、マレーシアにおける今後の公益事業関連の開発調査を考えると、タイ以上にできることが限られてくる。その中で、技術協力が有望な公益事業関連の分野としては、水質改善や産業廃棄物関連の調査ではないかと考えられる。具体的には、マレーシアにまだ技術的蓄積のない産業廃棄物管理総合計画や、排水計画を環境管理計画を基に流域管理の観点から総合的に見直す国レベルでの流域管理計画などが挙げられる。

### 3-3 全体提言

タイ、マレーシアとも、1990年代に入ってインフラストラクチャーの民営化が進展している。マレーシアの下水道のJICA調査が行われた1980年前後に、下水事業が民営化されることは誰も予測できなかったであろう。また、両国とも経済成長が継続し、JICA調査時と現在では状況が大きく変化している。このよう

な状況下では、せっかく実施したJICAの調査が効果的に活用できなくなってくる。

このような現状を踏まえ、これまで分析したことをまとめて提言を何点か示す。

- 1) 相手国の要請から調査の開始までの期間を短縮する。
- 2) JICA調査を有効に活用するため、事業化の目処がつく案件を選定する。プライオリティを十分把握すると共に、公益事業の民営化が進んでいるため、公的セクターが果たすべき役割及び公的セクターが実施する分野を慎重に把握する。また、実施機関が公的セクターの場合、財源を十分に、確認する。
- 3) 上記に関連するが、特にカウンターパートが自治体の場合、財政制約があるため実現可能なプロジェクト規模を慎重に検討する。これに対応するため、調査規模、提案される事業規模を限定したミニ開発調査も考えられる。また逆に、開発調査において検討される投資の規模が小さい場合、これをパイロットプロジェクトとして、調査の一部として行う形も考えられる。（この場合は、パイロットプロジェクトを調査に含むため、調査の期間、費用はむしろ大きくなる方向となる。）
- 4) 調査要請から本格調査実施までの間に、経済成長、都市化等の理由により、計画の前提条件や、適正技術が変化する恐れがある。この場合、本格調査実施の段階で、こうした変化に対応できる様な調査実施の仕組みが必要であり、調査の変更は、適切に処理されることが望ましい。従って、S/Wの変更、調査団員の変更等コンサルタント契約をも含めた調査実施のプロセスの点検が必要であろう。
- 5) 従来型の事業建設に結び付く開発調査だけでなく、政策提言、基準作成など標準化、維持管理、公益事業の料金体系を含めたコスト回収システム等ソフトな分野の開発調査を増やす。
- 6) 他の協力との連携を密接に行う。例えば、専門家が開発調査の案件形成を促進したり、終了後のフォローを行って効果的なことが多い。他にも、開発調査と資金協力（無償、有償）、開発調査とプロ技等、有機的に連携させることが効果的な協力につながる。
- 7) 開発調査の目的は、報告書というアウトプットを出すことと、カウンターパートに対する技術移転を行うことである。だが、特に現地での技術移転が時間の制約などで不十分な傾向がある。日本への研修員受け入れだけでなく、現地でカウンターパートに技術移転できるよう、共同作業の時間を増やすなど、現地でのやり方を改善する必要がある。カウンターパートの技術移転に関する評価を把握するため、各開発調査終了時に、技術移転の内容と方法について各カウンターパートにアンケートをしたらどうか。また、フォローアップの調査項目も、技術移転の評価をもっと具体的に記述できるよう改善する必要がある。

### III. 添付資料

## 1. 先方主要面談者リスト

## 先方主要面談者リスト

(以下敬称略)

タ イ

### (1) 政府機関

National Economic and Social Development Board (NESDB)

Chief of Public Utilities Sector

Wanlaya Oraratmanee

Bangkok Metropolitan Administration

(Department of Drainage & Sewerage)

Civil Engineer, Drainage System Development Div.

Vichai Somboon

Head of Water Quality, Control Sub-Div.

Apinan Jaruchaiyakul

(Department of Public Cleansing)

Deputy Director General, Department of Public Cleansing

Anati Sittipunt

Director of Technical and Planning Division

Thanoo Pholpunthin

Provincial Waterworks Authority

Director of Planning Department

Chaweng Chusri

Metropolitan Waterworks Authority

Director of Project Implementation

Sakda Parosiyanon

Ministry of Interior, Department of Public Works

Director of Water Supply Development Division

Pronchai Kasitanurit

Civil Engineer, PWD

Chaiyuth Surpatana

(Sanitary Engineering Division)

Deputy Director General

Sujin Channarong

Division Chief

Thodsapom Suthajinada

### (2) 日本国機関

#### 1) 在タイ日本国大使館

一等書記官

熊本 宣晴

一等書記官

渡辺 浩司

## 2) 国際協力事業団タイ事務所

所 長

隅田 榮亮

武下 悌治

大竹 祐二

## JICA 専門家

Chief Advisor

Ichiro Yokota

Takashi Sasaki

## 海外経済協力基金

バンコク駐在員事務所首席駐在員

河野 善彦

同

駐在員

阿部 淳一

## (3) 国際機関

### United Nations Development Programme (UNDP)

Programme Officer

Edwin Willemsen

Deputy Regional Representative

Natstoki Hiratsuka

## マレーシア

### (1) 政府機関

Economic Planning Unit

(External Assistant Division)

Senior Assistant Director

Tillanadarajan

Assistant Director

Mohd Sani Mistam

(Privatisation Committee)

V. Selvarajoo

Ministry of Housing and Local Government

(Local Government Department)

Deputy Director General

Azizan Ayob

(Sewerage Services Department)

Assistant Director

Ong Shun Chung

Kota Setar Municipal Council, Alor Setar, Kedah

Secretary of MPKS  
Drainage and Irrigation Department, Urban Drainage Department  
Senior Engineer

Abu Bakar Bin Din

Tan Tew Soon

(2) 日本国機関

1) 在マレーシア日本国大使館

二等書記官

森 勝彦

2) 国際協力事業団マレーシア事務所

Deputy Resident Representative

山田 好一

Assistant Resident Representative

松本 高次郎

President Representative

水田 加代子

JICA 専門家

Chief Advisor

田所 博

Colombo Plan Expert

Hiroyuki Shindo

海外経済協力基金

クアラルンプール駐在員事務所駐在員

山田 順一

(3) 国際機関

World Bank

Project Coordinator

V. Selvaratnam

United Nations Development Programme

Deputy Regional Representative

Neil Buhne





## 2 . Questionnaire



## 1. Separate System of Metropolitan Water Supply in Bangkok

Firstly we would like to know about the following points: 1) which parts of the project plan have implemented, 2) the relevance of the selection of technology, and 3) the comparison of specs between the planning and implementation design. Then we would like you to evaluate the project as follows. For this purpose, please answer the following questions.

Please answer the general questionnaire first (Form B-1).

1. Which portion of the water supply project have been implemented? Are they parts of the central system or separate system, or both? What was the reason to choose it? If other parts of the project still remain to be implemented, which part has the priority?
2. *Relevance* of the project itself: Did the project have high priority over other development projects in terms of emergency, contribution to development objective, people's needs, etc.?
  - If not, what kind of other project should have been chosen?
  - what is (was) the main objective and target of the project from the viewpoint of Thai Government?
3. *Relevance* of the planning:
  - Was the future estimate (and its methodology and assumption) of demand, population, etc. relevant?
  - Was the selection of technology relevant (Local materials, technology, labor, etc. were utilized enough)?
  - Was the cost estimate (and its methodology) relevant?
  - Was the financial planning relevant for both construction and operation and maintenance?
  - Was the organizational and institutional planning and/or recommendation relevant for O&M?
  - Are there major difference between the planning and implementation design?
4. *Effectiveness*: Has the implemented project achieved the objectives as much as expected?
  - Please explain about the concrete benefit and effects. If not achieved, what are the reasons?
  - How is the distribution of benefit of the project? Is it as equal as planned? Did the plan consider poorer section of the people enough?
  - Is the water loss as much as expected? Is the water loss caused by technical reason, inappropriate maintenance, and/or stealing? Did the plan consider water loss by stealing?
5. *Sustainability*: How about the present situation of operation and maintenance?
  - How is the cost-recovery situation? Is water fee charged as planned? Please explain water fee system. Does water fee cover only the operation cost or some parts of investment cost?
  - How is the management capacity of the responsible organization?
  - Is the organization appropriate for O&M of the project?
6. *Impact*: Has the project had positive and/or negative impact in terms of:
  - social aspect (impact on people)
  - environmental aspect
  - How is the project appreciated by people?
7. Are there any problems related to this project?
8. Are there any comments and/or recommendation related to this project?

## 2. Nong Kho - Leam Chabang Water Pipeline Project

We would like to know about the following points: 1) the contribution of project to the other parts of the whole development project, and 2) the comparison of specs between the planning and implementation design. We would also like you to evaluate the project as follows. For this purpose, please answer the following questions.

Please answer the general questionnaire (Form B-1).

1. Which portion of the project have been implemented, every portion or parts of the project? If other parts of the project still remain to be implemented, which part has the priority?
2. *Relevance* of the project itself: Did the project have high priority over other development projects in terms of emergency, contribution to development objective, people's needs, etc.?
  - If not, what kind of other project should have been chosen or added?
  - what is (was) the main objective and target of the project from the viewpoint of Thai Government?
3. *Relevance* of the planning:
  - Was the future estimate (and its methodology and assumption) of demand, population, etc. relevant?
  - Was the selection of technology relevant (Local materials, technology, labor, etc. were utilized enough)?
  - Was the cost estimate (and its methodology) relevant?
  - Was the financial planning relevant for both construction and operation and maintenance?
  - Was the organizational and institutional planning and/or recommendation relevant for O&M?
  - Does the project support the other parts of the whole development project as planned
  - Are there major difference between the planning and implementation design?
4. *Effectiveness*: Has the implemented project achieved the objectives as much as expected?
  - Please explain about the concrete benefit and effects. If not achieved, what are the reasons?
  - How is the distribution of benefit of the project? Did the plan consider poorer section of the people enough ?
  - Is the water loss as much as expected? Is the water loss caused by technical reason, inappropriate maintenance, and/or stealing?
5. *Sustainability*: How about the present situation of operation and maintenance?
  - How is the cost-recovery situation? Is water fee charged as planned? Please explain water fee system. Does water fee cover only the operation cost or some parts of investment cost?
  - How is the management capacity of the responsible organization?
  - Is the organization appropriate for O&M of the project?
6. *Impact*: Has the project had positive and/or negative impact in terms of:
  - social aspect (impact on people)
  - environmental aspect
  - How is the project appreciated by people?
7. Are there any problems related to this project?
8. Are there any comments and/or recommendation related to this project?

### **3. Sanitary District Water Works Project in the North - Eastern Region**

We would like to know about the following points: 1) the influence by the change of responsible agencies, 2) support system for local projects from the central government, and 3) the priority among local water supply projects. For this purpose, please answer the following questions.

Please answer the general questionnaire first (Form B-3).

1. Were the selection of local cities relevant?
2. Has the change of responsible agency from PWD to Office of Urban Development of DOLA affected the delay of the project implementation?
3. How is the support system for local projects from the central government to local governments?
4. How and what do local governments prepare for implementing water projects?

#### 4. Provincial Water Supply Projects

We would like to know about the following points: 1) the circumstances in which privatization of water supply projects has been considered, 2) the contribution of JICA study to new F/S. For this purpose, please answer the following questions.

Please answer the general questionnaire (Form C Part I and C-1).

[Patum Thani, Prachatipat and Phuket]

1. According to the previous questionnaire, PWA revised F/S for Patum Thani, Prachatipat and Phuket from 1993 to 1994 by grant of Asian Development Bank.
  - What are the reasons to consider privatization, for example, the change of the economic situation, budget constraints, etc.?
  - Has JICA's F/S contributed to new F/S? If yes, which parts have been utilized and what are the major modifications?
2. Regarding privatization:
  - What is the major difference between JICA's F/S and new F/S, for instance, water fee, scale of the project, etc.?
  - what are the merit and constraints of privatization? Will the local government consider the poor portion of people who cannot afford to pay the fee?

[Su Ngai Golok and Thung song]

3. According to the previous questionnaire, the projects for Su Ngai Golok and Thung song will be implemented in 1995. Are there major changes between the JICA F/S and implementation? If yes, what are the reasons to change?

[Common]

4. Are there any other problems related to this project?
5. Are there any comments and/or recommendation related to this project?

### 5. Sewerage Development Project for Lower Chao Phraya River Basin

We would like to know about the following points: 1) completed parts of the planned project, 2) the location of the completed sewerage treatment plant. For this purpose, please answer the following questions.

Please answer the general questionnaire (Form C Part I and C-2).

1. Which parts of the project have been completed and which parts not completed yet?  
- Have they been based on JICA's F/S and if yes, which parts are they?
2. Where is the completed sewerage treatment plant, is it upstream of water catchment point or downstream?
3. Are there any problems related to this project?
4. Are there any comments and/or recommendation related to this project?



## 6. Bangkok Sewerage System Project

We would like to know about the following points: 1) the priority among drainage and sewerage, 2) the technology to be taken for the implemented project, 3) the current situation of the project. For this purpose, please answer the following questions.

Please answer the general questionnaire (Form C Part I and C-1).

1. According to the previous questionnaire, projects are on-going for SiPraya, Yannawa, Bangkok (?), Rattanakosin, Nongkham-Dasicharoen-Ratburana.
  - Which are the main components of those projects, are they drainage or sewerage? If drainage is the main parts, why is it?
  - Could you show the location of those areas?
  - Which parts of JICA's study were utilized for them?
2. According to the previous questionnaire, D/D for two sewerage treatment plants with the capacity of 25,000m<sup>3</sup>/d and 30,000m<sup>3</sup>/d were or are being done.
  - Are they completed? If so, when was it and who financed it?
  - Are they based on JICA F/S, especially for technology selection like modified aeration?
  - Do you still request Japanese Government to conduct D/D for a treatment plant with the capacity of 60,000m<sup>3</sup>/d?
3. According to the questionnaire of 1991, BMA has modified the JICA study by rearranging the Bangkok Sewerage Area into 6 areas and D/D is being conducted for each area. According to the questionnaire of 1994, some parts of the project are under implementation.
  - Does the new sewerage plan include the 5 sewerage projects mentioned in question 1?
  - Which parts have been implemented? Are they mainly for drainage or sewerage?
  - Are they based on JICA F/S, especially for technology selection? Have you selected separate system or combined system?
  - Do you have the plan to complete all projects? If so, who will finance it?
  - What are the major reasons to change the JICA study (e.g. the number of sewerage zones)?
4. Are there any other problems related to this project?
5. Are there any comments and/or recommendation related to this project?

## 7. Purification of Klong Water in Bangkok

We would like to know about the following points: 1) the relevance of scale and time-frame of the study, 2) current situation of the project. For this purpose, please answer the following questions.

Please answer the general questionnaire (Form B-1).

1. Are the scale and time-frame of F/S relevant (Was the study too big and too long)? How much did it burden you in terms of the number of people, cost, and so on?
2. How did you request the study to Japanese Government? Have you received technical cooperation from the local governments of Japan or other countries?
3. According to the questionnaire of 1993, the project would be implemented from 1994.
  - Are there major modifications between JICA study and implementation design?
  - Which parts of JICA study have been utilized for implementation?
4. Are there any problems related to this project?
5. Are there any comments and/or recommendation related to this project?

## 8. Sewerage and Drainage Improvement Project for Phuket Municipality

We would like to know about the following points: 1) the current situation of the project, 2) major modification between F/S and implementation design. For this purpose, please answer the following questions.

Please answer the general questionnaire (Form C Part I and C-1).

1. According to the questionnaire of 1993, D/D and construction of the project would be conducted from 1994 to 1996 by the turn-key contract.
  - What is the current stage of the project?
  - What are major modifications between JICA F/S and D/D?
  - Which parts of JICA study have been utilized for implementation?
2. What is the reason that the Japanese Government did not approve offering the grant? Did you also request OECF to offer Yen Loan?
3. Are there any problems related to this project?
4. Are there any comments and/or recommendation related to this project?

## 2. Bangkok Solid Waste Management

We would like to know about the following points: 1) the contribution of JICA study, 2) the needs of new JICA study. For this purpose, please answer the following questions.

Please answer the general questionnaire (Form C Part I and C-2).

1. According to the questionnaire of 1991, many parts of the short-term improvement plan was already realized.
  - How much was the proposed list of the improvement items utilized? Was the other parts of JICA study utilized?
  - Are there major modifications between the JICA plan and implementation?
2. Why was the new JICA study requested?
3. Are there any problems related to this project?
4. Are there any comments and/or recommendation related to this project?

## 10. Bangkok Solid Waste Management (II)

We would like to know about the following points: 1) the current situation of the project, 2) the modification of the plan. For this purpose, please answer the following questions.

Please answer the general questionnaire (Form C Part I and C-2).

1. Why was the new JICA study needed?
2. According to the questionnaire of 1993, you had not succeeded in acquiring the land in Ram Intra for sanitary landfill.
  - What is the main reason for the difficulty of land acquisition (e.g. land price, too much cost for resettlement of people, objection by people, etc)?
  - Have you stopped considering the land in Ram Intra?
  - Where are you seeking the land other than Ram Intra?
  - How is the new plan proceeded?
3. According to the questionnaire of 1993, BMA was going to restudy F/S regarding incineration plant.
  - What was the main reason to reconsider F/S?
  - Has some parts of JICA's F/S been utilized? If yes, which parts of the study are utilized? What are the major modifications between JICA's F/S and your new F/S?
  - Is the project under construction? Who finance it?
4. Have you received any support from the Central Government?

### 1. Sewerage and Drainage System Project: Butterworth / Bukit Mertajam Metropolitan Area

We would like to know about the following points: 1) current situation of the projects (sewerage and drainage), 2) the relevance of the selection of technology and scale, and 3) the comparison of specs of completed parts between the planning and implementation design. For this purpose, please answer the following questions.

Please answer the general questionnaire first (Form C-1).

1. According to the previous questionnaire, phase 1 of the drainage project was completed in 1985. Was it based on D/D which was done by Nihon Suido Consultants and Oil Jeik Boon in 1981?
2. Is there major difference between F/S and D/D of the spec of above mentioned project?
3. Do you have any plan to continue the other phase of the drainage project? If not, what are the main reasons?
4. How about the current situation of the sewerage project?
5. *Relevance* of the project itself: Did the project have high priority over other development projects in terms of emergency, contribution to development objective, people's needs, etc.?
6. *Relevance* of the planning (F/S):
  - Was the future estimate of demand, population, etc. relevant?
  - Was the selection of technology relevant?
  - Was the cost estimate (and its methodology) relevant?
  - Was the financial planning relevant for both construction and operation and maintenance?
  - Was the organizational and institutional planning and/or recommendation relevant for O&M?
7. *Sustainability*: How about the present situation of operation and maintenance?
  - Who is responsible for O&M? Is it appropriate?
  - How is the management capacity of the responsible agency?
  - How is the budget situation of both the responsible agency and users?
8. *Impact*: Has the project had positive and/or negative impact in terms of:  
social aspect (impact on people). How is the project appreciated by people?  
environmental aspect
9. Are there any other problems related to this project?
10. Are there any comments and/or recommendation related to this project?

## 2. Sewerage and Drainage System Project in Alor Setar and its Urban Environs

We would like to know about the following points: 1) current situation of the projects (sewerage and drainage), 2) the relevance of the selection of technology and scale, and 3) the comparison of specs of completed parts between the planning and implementation design. For this purpose, please answer the following questions.

Please answer the general questionnaire first (Form C-1).

1. According to the previous questionnaire related to the drainage project, after D/D of the project was completed, Federal Government cancelled the construction construct. What is the current situation of the drainage project?
2. Is there major difference between F/S and D/D of the spec of the drainage project?
3. Do you have any plan to continue the other phase of the drainage project? If not, what are the main reasons?
4. How about the current situation of the sewerage project?
5. What is the major difference between JICA's F/S and D/D which was done by SMHB? What is the main reason to change the F/S?
6. According to the previous questionnaire, the Federal Government promotes privatization of infrastructure improvement.
  - What are the major reasons to consider privatization? Does the local government subsidize some portion of the project?
  - What are the merit and constraints of privatization?
  - Is the private investment for the sewerage project based on the D/D done by SMHB?
7. *Relevance* of the project itself: Did the project have high priority over other development projects in terms of emergency, contribution to development objective, people's needs, etc.?
8. *Relevance* of the planning (F/S):
  - Was the future estimate of demand, population, etc. relevant?
  - Was the selection of technology relevant?
  - Was the cost estimate (and its methodology) relevant?
  - Was the financial planning relevant for both construction and operation and maintenance?
  - Was the organizational and institutional planning and/or recommendation relevant for O&M?
9. Are there any other problems related to this project?
10. Are there any comments and/or recommendation related to this project?

### 3. Sewerage and Drainage System Project in Kelang, Port Kelang and its Environs

We would like to know about the following points: 1) current situation of the projects (sewerage and drainage), 2) the relevance of the selection of technology and scale of the plan, and 3) the comparison of specs of completed parts between the planning and implementation design. For this purpose, please answer the following questions.

Please answer the general questionnaire first (Form C-1).

1. According to the previous questionnaire related to the drainage project, D/D of the project was completed and some parts of the plan was completed. Is there major difference between F/S and D/D of the spec of the drainage project?
2. Do you have any plan to continue the other parts of the drainage project? If not, what are the main reasons?
3. According to the previous questionnaire of 1992 related to the sewerage project, Malaysian Government started the research on the current situation of sewerage system in 1992, and stopped the implementation of the major sewerage projects until they get the result. How about the current situation of the research and sewerage projects in general?
4. Is there major difference between JICA's F/S for Kelang area and the result of the research?
5. According to the previous questionnaire of 1993, the Federal Government would transfer sewerage projects to private sector. How about the current situation of the Kelang sewerage project?
  - Is the Kelang Town Council asking private sector to invest the project? How about the reaction of investors?
  - If the private sector invest this project, do you think they will follow JICA's F/S regarding the area, scale, technology, etc.? If not, what are the main reasons?
  - Will the government subsidize some portion of sewerage projects?
  - What are the expected merit and constraints of privatization for this project?
7. Are there any other problems related to this project?
8. Are there any comments and/or recommendation related to this project?



#### 4. Solid Waste Management for Pulau Pinang and Seberang Perai Municipalities

We would like to know about the following points: 1) the current situation of the project, 2) the modification of the plan. For this purpose, please answer the following questions.

Please answer the general questionnaire (Form C-1).

1. According to the questionnaire of 1992, solid waste sanitary landfill for Pulau Burong has been chosen for implementation. Why is the area chosen and how is the project going?
2. According to the questionnaire of 1992, barging has been rejected for several reasons and instead experts who reviewed the JICA study proposed the use of the Penang Bridge for trucking solid waste over to Pulau Burong. Have you accepted the idea, and how is the project going currently?
3. Was the proposal of technology selection and scale of the project of JICA F/S relevant? If not, which parts of the plan are not relevant?
4. Do you have any plan to continue the other parts of the project for MPPP and MPSP?
  - If not, what is the main reason?
  - Which portion of the plans has high priority for implementation?
5. Are there any other problems related to this project?
6. Are there any comments and/or recommendation related to this project?







JICA